




220

DELPHION**Stop Tracking****RESEARCH****PRODUCTS****INSIDE DELPHION****Log Out****Work Files****Saved Searches****My Account**


Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent

Help**The Delphion Integrated View**Get Now: ☒ PDF | [File History](#) | [Other choices](#)Tools: Add to Work File: [Create new Work File](#)  [Add](#)View: [Expand Details](#) | [INPADOC](#) | Jump to: [Top](#) Go to: [Derwent](#) [Email this to a friend](#)


 Title: **DE19951591C1: Exhaust gas return device for internal combustion engines has two exhaust flows sealed from each other in all valve positions by sealing element as axial guide element between valve plates**[\[German\]](#)

 Derwent Title: Exhaust gas return device for internal combustion engines has two exhaust flows sealed from each other in all valve positions by sealing element as axial guide element between valve plates [\[Derwent Record\]](#)


 Country: **DE Germany**
 Kind: **C1 Patent Specification (First Publ.)** 


 Inventor: **Bender, Franz**; Wendlingen, Germany 73240
Gruber, Gerhard, Dipl.-Ing.; Backnang, Germany 71522


 Assignee: **DaimlerChrysler AG**, Stuttgart, Germany 70567
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)


 Published /
 Filed: **2001-01-04 / 1999-10-27**


 Application
 Number: **DE1999019951591**


 IPC Code: Advanced: **F02M 25/07**;
 Core: more...
 IPC-7: **F02M 25/07**;


 ECLA Code: **F02M25/07**;

 Priority
 Number: **1999-10-27 DE1999019951591**

 Abstract: Eine Abgasrückführeinrichtung für eine Brennkraftmaschine mit zwei Abgasfluten weist eine Ventileinrichtung mit einem Betätigungselement auf, über welche die zwei Abgasfluten mit einer Abgasrückführleitung in Verbindung stehen. Die Ventileinrichtung weist ein Ventilgehäuse und zwei miteinander verbundene, axial in wenigstens einer Richtung bewegbare Ventilteller auf, welche jeweils einer der Abgasfluten zugeordnet sind. Zwischen den Ventiltellern ist ein die beiden Abgasfluten in allen Ventilstellungen gegeneinander abdichtendes Element angeordnet.

 INPADOC
 Legal Status: [Show legal status actions](#)

 Family: None

 First Claim: [Show all claims](#)
 1. Abgasrückführeinrichtung für eine Brennkraftmaschine mit zwei Abgasfluten, in der die zwei Abgasfluten, über eine mit einem Betätigungselement versehene Ventileinrichtung mit einer Abgasrückführleitung in Verbindung stehen, wobei die Ventileinrichtung ein Ventilgehäuse und zwei miteinander verbundene, axial in wenigstens einer Richtung bewegbare Ventilteller, welche jeweils einer der Abgasfluten zugeordnet sind, aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den


[High
Resolution](#)

8 pages



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 199 51 591 C 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
F 02 M 25/07

②① Aktenzeichen: 199 51 591.3-13
②② Anmeldetag: 27. 10. 1999
④③ Offenlegungstag: –
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 4. 1. 2001

DE 199 51 591 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ **Patentinhaber:**
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

⑦② **Erfinder:**
Bender, Franz, 73240 Wendlingen, DE; Gruber,
Gerhard, Dipl.-Ing., 71522 Backnang, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 38 04 229 A1

⑤④ **Abgasrückführeinrichtung für eine Brennkraftmaschine mit zwei Abgasfluten**

⑤⑦ Eine Abgasrückführeinrichtung für eine Brennkraftmaschine mit zwei Abgasfluten weist eine Ventileinrichtung mit einem Betätigungselement auf, über welche die zwei Abgasfluten mit einer Abgasrückführleitung in Verbindung stehen. Die Ventileinrichtung weist ein Ventilgehäuse und zwei miteinander verbundene, axial in wenigstens einer Richtung bewegbare Ventilteller auf, welche jeweils einer der Abgasfluten zugeordnet sind. Zwischen den Ventiltellern ist ein die beiden Abgasfluten in allen Ventilstellungen gegeneinander abdichtendes Element angeordnet.

DE 199 51 591 C 1

Die Erfindung betrifft eine Abgasrückföhreinrichtung für eine Brennkraftmaschine mit zwei Abgasfluten, nach der im Oberbegriff von Patentanspruch 1 näher definierten Art.

Eine gattungsgemäße Abgasrückföhreinrichtung ist in der DE 38 04 229 A1 beschrieben. Diese Vorrichtung zeigt die Schaltung von Abgasströmen einer zweiflutigen Brennkraftmaschine, hier zur Regelung einer Abgasturbine, mit einem Doppeltellerventil und zwei Ventilsitzen.

Die dort beschriebene Konstruktion weist jedoch den Nachteil auf, daß das Doppeltellerventil durch die beiden vorhandenen Ventilsitze statisch überbestimmt ist, womit eine sehr hohe Fertigungsgenauigkeit bei der Herstellung der Ventilsitze erforderlich ist, um die Funktion des Ventils sicherzustellen.

Ein weiterer Nachteil der Ausführungsform des Doppeltellerventils liegt in der starren Verbindung der beiden Ventilteller zueinander, so daß hier bedingt durch die konstruktive Ausführung jeweils nur beide Abgasfluten gleichzeitig geschaltet werden können.

Bei dem genannten Doppeltellerventil wird zwar durch die Ausgestaltung des Ventils erreicht, daß die für die Betätigung erforderlichen Kräfte unter bestimmten Umständen, wie z. B. annähernd gleicher Druck in beiden Abgasfluten reduziert werden können, allerdings erkaufte man sich damit den Nachteil, daß bei höherem Druck in einer der Abgasfluten gegebenenfalls sogar eine Kraft zum Zuhalten des Doppeltellerventils erforderlich wird.

Ein weiterer gravierender Nachteil zeigt sich bei der oben genannten DE 38 04 229 A1 in der gleichzeitigen Öffnung der beiden von der jeweiligen Flut der Brennkraftmaschine stammenden Leitungen. Insbesondere im Vollastbereich kommt es zwischen den beiden Fluten einer zweiflutigen Brennkraftmaschine zu starken Schwankungen in den Abgasdrücken. So kann es passieren, wenn die beiden Fluten miteinander verbunden, also kurzgeschlossen, werden, daß der in der einen Abgasflut anstehende Druck den Ausstoß des Abgases aus den Zylindern in der jeweils anderen Abgasflut beeinträchtigt. Durch diese Beeinträchtigung des geordneten Ausstoßes von Abgas in den Zylindern wird durch im Zylinder verbleibendes Abgas im nachfolgenden Takt der Brennkraftmaschine die Verbrennung und damit die Leistungsentfaltung der Brennkraftmaschine negativ beeinflusst.

Ein weiteres, elektromagnetisches Steuerventil mit zwei Ventiltellern und zwei Ventilsitzen für eine Abgasrückföhreung, beschreibt die DE 43 38 192 C2. Das Tellerventil ist dabei so ausgebildet, daß es zwei Ventilteller besitzt, die auf einem Ventilschaft angeordnet sind.

Die Ventilteller haben eine kegelförmige Umfangsfläche, mit der sie an entsprechenden Ventilsitzen in einem Ventilgehäuse in der Schließstellung anliegen. Durch die Anordnung von zwei Ventiltellern ist es möglich, selbst bei kleinen Hubbewegungen, relativ große Öffnungsquerschnitte freizugeben und somit zu steuern. Damit läßt sich ein recht großer Regelbereich für die Abgasrückföhreung realisieren. Da die Ventilteller gleichzeitig an ihren Ventilsitzen anliegen und dicht abschließen müssen, ist auch dieses System statisch überbestimmt, so daß extrem kleine Fertigungstoleranzen eingehalten werden müssen, um eine sichere Funktionsweise während der gesamten Laufzeit einer Brennkraftmaschine insbesondere auch aufgrund der sich langfristig an den Ventilen absetzenden Verunreinigungen zu gewährleisten.

Außerdem ist es gemäß dem Stand der Technik allgemein bekannt, daß die Regelung bzw. die Steuerung der Abgasrückföhreung bei zweiflutigen Brennkraftmaschinen durch

zwei getrennte Abgasrückföhreventile mit jeweils eigenen Betätigungselementen für jede der Abgasfluten realisiert werden kann. Dabei kann durch die Ansteuerung der Betätigungselemente der einzelnen Ventile vermieden werden, daß sich die beiden Abgasfluten bzw. die in ihnen herrschenden Abgasdrücke gegenseitig beeinflussen.

Allerdings ist dabei für jede der Abgasfluten ein eigenes Ventil mit einer eigenen Betätigungseinrichtung vorzusehen, was den Aufwand an Bauteilen, Steuerung und Defektanfälligkeit, leicht verschmutzenden Ventilen im Abgasstrang erhöht.

Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, eine Abgasrückföhreinrichtung für eine Brennkraftmaschine mit zwei Abgasfluten zu schaffen, bei der die Anzahl an beweglichen Teilen und an Betätigungselementen reduziert werden kann, wobei für die jeweiligen Teile bzw. Elemente eine vergleichsweise grobe Fertigungstoleranz ausreichend sein soll.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer gattungsgemäßen Einrichtung durch die im kennzeichnenden Teil von Patentanspruch 1 genannten Merkmale gelöst.

Erfindungsgemäß wird eine Ventileinrichtung mit einem Ventilgehäuse und zwei axial miteinander verbundenen Ventiltellern genutzt, wobei jeweils einer der Ventilteller einer der Abgasfluten zugeordnet ist. Gemäß der Erfindung ist außerdem zwischen den beiden Ventiltellern, ein die beiden Abgasfluten in allen Ventilstellungen gegeneinander abdichtendes Element angeordnet.

Hierdurch ergibt sich der besondere Vorteil, daß die Abgasrückföhreung über ein einziges Betätigungselement und ein einziges Ventil in der Art erfolgen kann, daß die beiden Ventilteller und damit die beiden Abgasfluten sehr einfach und effektiv mit einer Abgasrückföhreleitung verbunden werden können.

Über das die beiden Abgasfluten gegeneinander abdichtende Element, welches entsprechend zwischen den beiden Ventiltellern angeordnet ist, entsteht hierbei die Möglichkeit, die Druckschwankungen, welche die beiden Abgasfluten zueinander aufweisen, effektiv gegeneinander abzudichten, so daß insbesondere im Vollastbetrieb, also bei geschlossenem Abgasrückföhreventil, keine Beeinflussung des Abgasausstoßes der einen Abgasflut durch den in der anderen Abgasflut anstehenden Druck erfolgt.

Die erfindungsgemäße Abgasrückföhreinrichtung erlaubt es also in sehr günstiger Weise, mit einer einzigen Ventileinrichtung und nur einem einzigen Betätigungselement, die Abgasrückföhreung von zwei Abgasfluten gemeinsam zu steuern, ohne daß sich die beiden Abgasfluten, insbesondere im Vollast- oder Hochlastbetrieb, drucklich gegenseitig beeinflussen können.

In einer besonders günstigen Ausführungsform der Erfindung weisen die beiden Ventilteller wenigstens annähernd dieselbe radiale Ausdehnung auf, wobei auch das die beiden Abgasfluten gegeneinander abdichtende Element in seiner größten radialen Ausdehnung wenigstens annähernd die radiale Ausdehnung der Ventilteller aufweist.

Somit kann bei dieser erfindungsgemäßen Ausführungsform in besonders vorteilhafter Weise erreicht werden, daß die an den Ventiltellern bzw. an dem die beiden Abgasfluten gegeneinander abdichtenden Element anstehenden Druckkräfte, welche direkt proportional zu der radialen Ausdehnung der Fläche der Ventilteller bzw. des die beiden Abgasfluten gegeneinander abdichtenden Elements sind, werden in die beiden axialen Richtungen, in welche das Ventil verschieblich ausgebildet sein kann, gleichzeitig wirken. Das Ventil ist somit annähernd kräftefrei und zu seinem Zuhalten bzw. seiner Betätigung werden durch das Betätigungselement nur sehr geringe Kräfte erforderlich sein.

In einer weiteren besonders günstigen Ausführungsform der Erfindung weisen die Ventilteller dabei ein geringes radiales Spiel zu einer jeweils zugeordneten Ventilöffnung in dem Ventilgehäuse auf und das die beiden Abgasfluten gegeneinander abdichtende Element weist ebenfalls ein geringes radiales Spiel zu einer ihm zugeordneten Öffnung in dem Ventilgehäuse auf. Damit wird sichergestellt, daß es sich hierbei um kein statisch überbestimmtes System handelt, und daß die beiden Ventilteller und das die beiden Abgasfluten gegeneinander abdichtende Element eine geringe aufgrund der verschiedenen Drücke in den beiden Abgasfluten verursachte Druckschwankung in eine entsprechende Schwingung umsetzen können, ohne daß einen Anschlag ausbildende Elemente der Ventileinrichtung dabei hindernd im Wege steht.

Ein weiterer Vorteil dieser zuletzt beschriebenen Ausführungsform liegt dabei in der Tatsache, daß sich aufgrund des geringen axialen Spiels keine Ablagerungen wie z. B. Ruß oder Kraftstoffrückstände an dem Ventilteller in der Art anlagern können, daß es zu einem nicht mehr ausreichend abdichtenden Ventilsitz kommt. In dem geringen radialen Spiel zwischen dem Ventilteller und der zugeordneten Ventilöffnung kommt es immer wieder zu einem Abstreifen von gegebenenfalls auftretenden Rückständen, bevor diese sich fest auf einem der beiden Elemente absetzen können.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und den nachfolgend anhand der Zeichnungen prinzipimäßig dargestellten Ausführungsbeispielen.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Ventileinrichtung in einer Geschlossen-Stellung des Abgasrückführventils;

Fig. 2 eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Ventileinrichtung in einer Offen-Stellung des Abgasrückführventils; und

Fig. 3 eine alternative Ausführungsform der erfindungsgemäßen Ventileinrichtung in ihrer Geschlossen-Stellung.

Fig. 1 zeigt, wie bereits erwähnt, die Ventileinrichtung **1** in ihrer Geschlossen-Stellung. Dabei sind zwei Abgasrückführleitungen **2a, 2b** erkennbar, welche von jeweils einer Abgasflut **3a, 3b** einer prinzipimäßig angedeuteten, zweiflutigen Brennkraftmaschine **4**, wie z. B. einem V-Motor mit sechs Zylindern, zu der Ventileinrichtung **1** führen. Die Ventileinrichtung **1** verbindet die beiden Abgasfluten **3a, 3b** mit einer Abgasrückführleitung **5**, welche zu einem Ladeluftverteiler (nicht dargestellt) der Brennkraftmaschine **4** führt.

Die Ventileinrichtung **1** besteht aus einem Ventilgehäuse **6** und dem eigentlichen Ventil **7**. Das Ventil **7** weist einen Ventilschaft **71**, zwei Ventilteller **72, 73** und ein die beiden Abgasfluten **3a, 3b** gegeneinander abdichtendes Element **74**, welches hier als Zylinder **74** ausgebildet ist, auf. Die beiden Ventilteller **72, 73** und der Zylinder **74** sind dabei fest auf dem Ventilschaft **71** angebracht. Der Ventilschaft **71** weist an seinem den Ventiltellern **72, 73** abgewandten Ende eine Ventilfehrung **8** und ein hier nur prinzipimäßig angedeutetes Betätigungselement **9** auf. Das Betätigungselement **9** kann dabei eine über eine Druckmembran oder, in besonders günstiger Ausführungsform, über eine elektromagnetische Funktionseinheit arbeitendes Betätigungselement **9** sein.

Die Ventilfehrung **8** des Ventilschafts **71** stellt in besonders günstiger, aber an sich bekannter Form, die Führung des Ventils **7** und damit der beiden Ventilteller **72, 73** in den ihnen jeweils zugeordneten Ventilöffnungen **10a, 10b** sicher. Neben den beiden Ventilöffnungen **10a, 10b** ist eine weitere Öffnung **11** in dem Ventilgehäuse **6** angeordnet. In dem Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 1** und **Fig. 2** stellt der Zylinder **74**, als das die beiden Abgasfluten **3a, 3b** gegeneinander ab-

dichtende Element, dabei zusammen mit der Öffnung **11** ein zusätzliches axiales Führungselement **12** für das Ventil **7** dar.

In **Fig. 2**, einer Darstellung der Ventileinrichtung, mit geöffnetem Ventil **7**, läßt sich die Funktionsweise der Ventileinrichtung **1** besser erkennen. Durch die nur prinzipimäßig angedeutete Betätigungseinrichtung **9** wird das Ventil **7** in der in **Fig. 2** vorliegenden Darstellung nach unten geöffnet. Dadurch entstehen zwischen den beiden Ventiltellern **72, 73** und den ihnen jeweils zugeordneten Öffnungen **10a, 10b** offene Strömungsquerschnitte, durch welche das in den Leitungselementen **2a, 2b** befindliche Abgas der jeweiligen Flut **3a, 3b** der Brennkraftmaschine **4** in die Abgasrückführleitung **5** einströmen kann. Diese Strömung ist jeweils durch die Pfeile **A, B** und **C** angedeutet. Der Zylinder **74** dichtet aufgrund seiner axialen Ausdehnung **x** die beiden Abgasfluten **3a, 3b** bzw. die von ihnen stammenden Abgasströme **A, B** gegeneinander ab.

Die axiale Ausdehnung **x** des Zylinders **74** muß dabei ausreichend groß gewählt werden, so daß eine Abdichtung der beiden Abgasfluten **3a, 3b** gegeneinander in allen denkbaren Ventilstellungen erfolgt. Angenommen, das Ventil **7** würde sich in beiden axialen Richtungen bewegen lassen, so müßte die axiale Ausdehnung **x** des Zylinders **74** wenigstens die doppelte Größe des maximal möglichen Ventilhubes in eine Richtung betragen.

Mit veränderlichem Ventilhub und einer gegebenenfalls eingeschränkten Bewegungsrichtung des Ventils **7** verändert sich die axiale Ausdehnung **x** des Zylinders **74** zur Sicherstellung des Abdichtens zwischen den beiden Abgasfluten **3a, 3b** in allen Stellungen des Ventils **7** selbstverständlich.

Nun stellt sich im Betrieb einer zweiflutigen Brennkraftmaschine **4** die Situation ein, daß insbesondere bei höheren Leistungsanforderungen an die Brennkraftmaschine **4**, die in der jeweiligen Abgasflut **3a, 3b** bzw. den Leitungselementen **2a, 2b** vorliegenden Drücke stark variieren. Indem nun jedoch die beiden Ventilteller **72, 73** in ihren jeweils zugeordneten Ventilöffnungen **10a, 10b** ein geringes radiales Spiel aufweisen, kann erreicht werden, daß die Ventilteller **72, 73** sich in ihren Ventilöffnungen **10a, 10b** axial frei bewegen können. Wird nun die radiale Ausdehnung, also die Fläche des Ventiltellers **72** bzw. **73** wenigstens annähernd gleich groß gewählt wie die radiale Ausdehnung des Zylinders **74**, so werden die von dem Druck des Abgasstroms **A** auf den oberen Ventilteller **72** und eine obere Fläche **13a** des Zylinders **74** wirkende Kraft wenigstens annähernd gleich groß sein.

Vergleichbares gilt zu allen Zeitpunkten auch für die untere Fläche **13b** des Zylinders **74** und die entsprechende Fläche des unteren Ventiltellers **73**. Das Ventil **7** wird also insgesamt wenigstens annähernd kräftefrei sein und zwischen den beiden Abgasfluten **3a, 3b** bzw. den Leitungselementen **2a, 2b** auftretende Druckschwankungen können sich durch ein Schwingen des Ventils **7** in geringem Umfang selbsttätig ausgleichen. Auch hierbei ist es wiederum erforderlich, daß der Zylinder **74** die entsprechende axiale Ausdehnung **x** aufweist, um auch während dieses Kräfteausgleichs die beiden Abgasfluten **3a, 3b** zuverlässig gegeneinander abzudichten.

Fig. 3 zeigt nun eine alternative Ausführungsform der Ventileinrichtung, wobei hier lediglich die axiale Ausdehnung **x** des Zylinders **74** reduziert worden ist. Deshalb weist dann eine der Öffnung **11** vergleichbare Öffnung **11'** des Ventilgehäuses **6** bzw. die Wandung **14** dieser Öffnung **11'** eine größere axiale Ausdehnung **X** auf, so daß prinzipiell eine dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel vergleichbare Funktionsweise der Ventileinrichtung **1** erreicht werden kann. Hierbei wird jedoch gegenüber den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen die Masse des Ventils **7**

reduziert, so daß die bewegte Masse des Systems 7 reduziert werden kann.

Die Ventileinrichtung gemäß dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel weist damit, aufgrund der geringeren Masse des Ventils 7 und der damit verbundenen geringeren Trägheitskräfte, ein besseres dynamisches Ansprechverhalten auf, als die eingangs beschriebene Ausführungsform der Ventileinrichtung 1.

In einer weiteren nicht dargestellten Ausführungsform der Ventileinrichtung 1 wäre es außerdem denkbar, die radiale Abmessung, also den Durchmesser des Zylinders 74 bis wenigstens annähernd auf den Durchmesser des Ventilschafts 71 zu reduzieren, um so die Masse des Ventils 7 noch weiter zu verringern. Allerdings würden hier dann die Vorzüge aufgrund der annähernden Kräftefreiheit des Ventils 7 im Betrieb der Brennkraftmaschine 4 wegfallen.

Anstatt die Ventileinrichtung 1, wie dargestellt, als eigenständiges Element aus Ventil 7 und Ventilgehäuse 6 zu fertigen, ließe sich das Ventil 7 auch in die direkt bearbeiteten Teilbereiche eines Kombigehäuses einsetzen, so daß auf das eigentliche Ventilgehäuse 6 verzichtet werden könnte.

Patentansprüche

1. Abgasrückführeinrichtung für eine Brennkraftmaschine mit zwei Abgasfluten, in der die zwei Abgasfluten, über eine mit einem Betätigungselement versehene Ventileinrichtung mit einer Abgasrückführleitung in Verbindung stehen, wobei die Ventileinrichtung ein Ventilgehäuse und zwei miteinander verbundene, axial in wenigstens einer Richtung bewegbare Ventilteller, welche jeweils einer der Abgasfluten zugeordnet sind, aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den Ventiltellern (72, 73) ein die beiden Abgasfluten (3a, 3b) in allen Ventilstellungen gegeneinander abdichtendes Element (74) angeordnet ist.
2. Abgasrückführeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das die beiden Abgasfluten (3a, 3b) gegeneinander abdichtende Element (74) als axiales Führungselement (12) ausgebildet ist, welches eine Verbindung (Ventilschaft 71) mit den Ventiltellern (72, 73) aufweist.
3. Abgasrückführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Ventilteller (72, 73) wenigstens annähernd dieselbe radiale Ausdehnung aufweisen, wobei das die beiden Abgasfluten (3a, 3b) gegeneinander abdichtende Element (74) in, seiner größten radialen Ausdehnung wenigstens annähernd die radiale Ausdehnung der Ventilteller (72, 73) ausweist.
4. Abgasrückführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilteller (72, 73) ein geringes radiales Spiel zu einer jeweils zugeordneten Ventilöffnung (10a, 10b) in dem Ventilgehäuse (6) aufweisen.
5. Abgasrückführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das die beiden Abgasfluten (3a, 3b) gegeneinander abdichtende Element (74) ein geringes radiales Spiel zu einer zugeordneten Öffnung (11, 11') in dem Ventilgehäuse aufweist.
6. Abgasrückführeinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das die beiden Abgasfluten (3a, 3b) gegeneinander abdichtende Element (74) eine axiale Ausdehnung (x) aufweist, welche die Abdichtung der beiden Abgasfluten (3a, 3b) zueinander sicherstellt.
7. Abgasrückführeinrichtung nach Anspruch 5, da-

durch gekennzeichnet, daß die Öffnung (11') eine axiale Ausdehnung (X) aufweist, welche die Abdichtung der beiden Abgasfluten (3a, 3b) zueinander sicherstellt.

8. Abgasrückführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die axiale Ausdehnung (x oder X) des die beiden Abgasfluten (3a, 3b) gegeneinander abdichtenden Elements (74) oder der Wandung (14) der Öffnung (11') wenigstens doppelt so groß ist, wie ein im Betrieb maximal auftretender Ventilhub.

9. Abgasrückführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilteller (72, 73) und das die beiden Abgasfluten (3a, 3b) gegeneinander abdichtende Element (74) eine starre mechanische Verbindung (Ventilschaft 71) zueinander aufweisen.

10. Abgasrückführeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilteller (72, 73) und das die beiden Abgasfluten (3a, 3b) gegeneinander abdichtende Element (74) axial zentrisch auf einem gemeinsamen Ventilschaft (71) angeordnet sind.

11. Abgasrückführeinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (9) für die Ventileinrichtung (1) an dem Ventilschaft (71) angeordnet ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

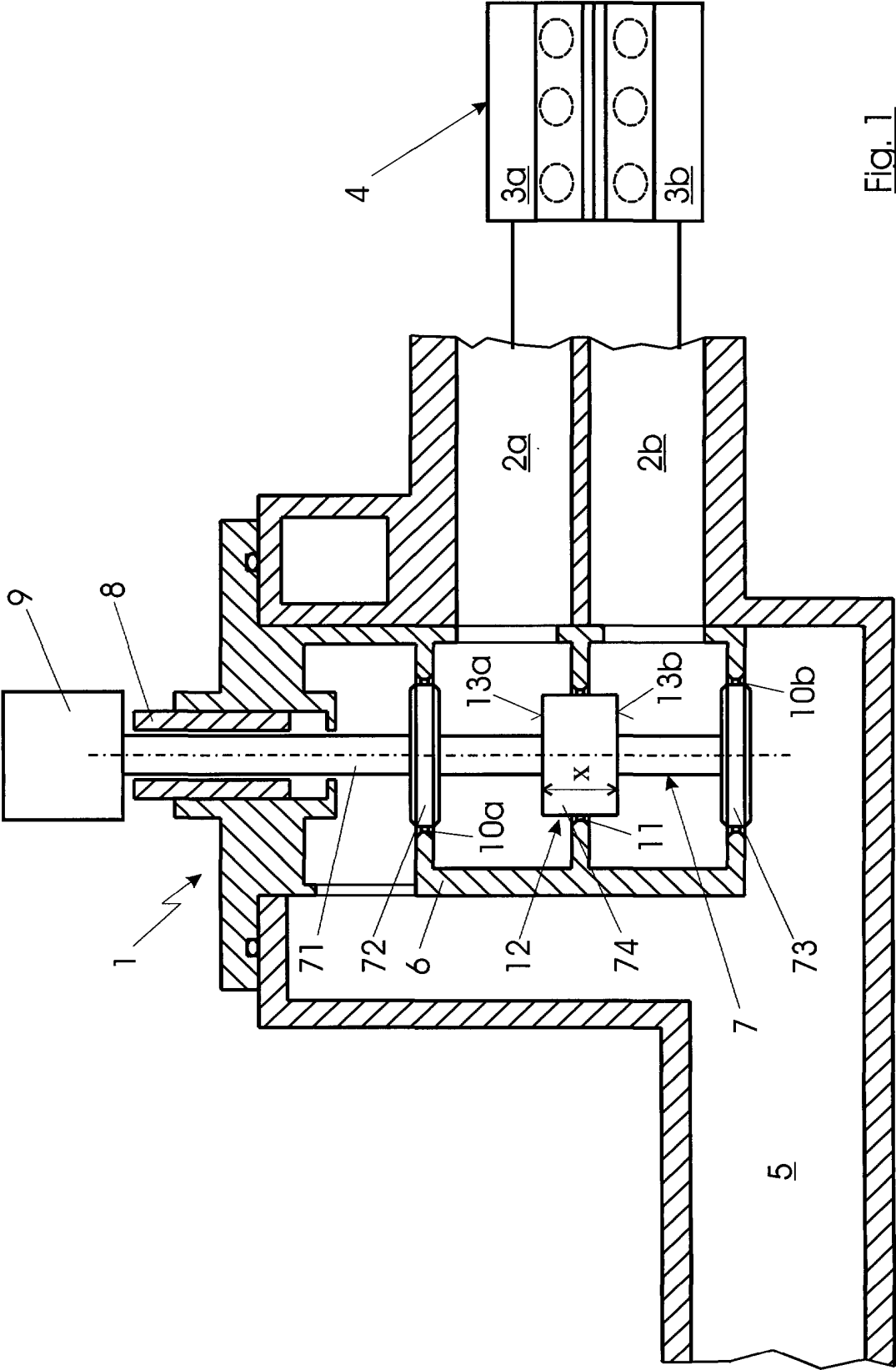


Fig. 1

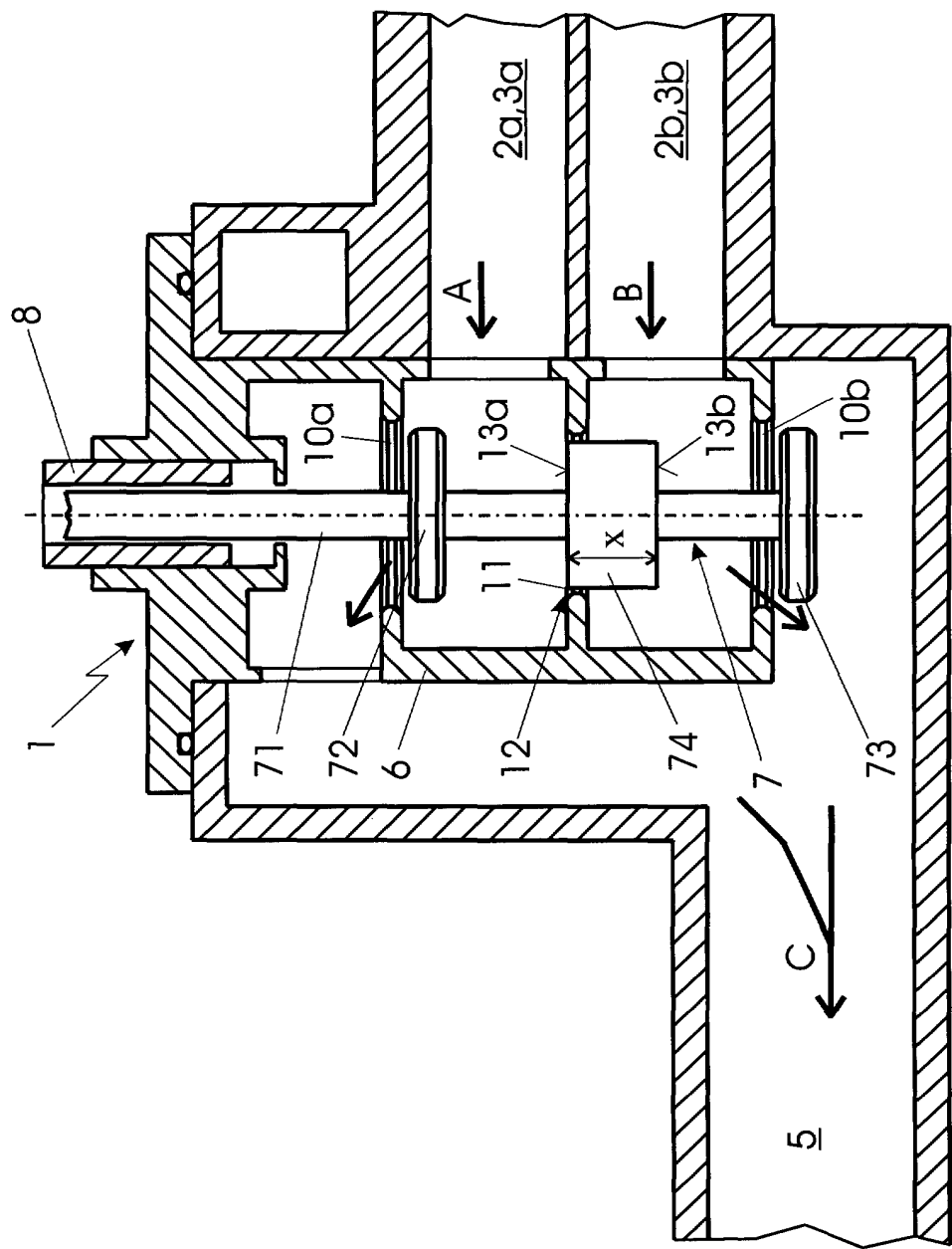


Fig. 2

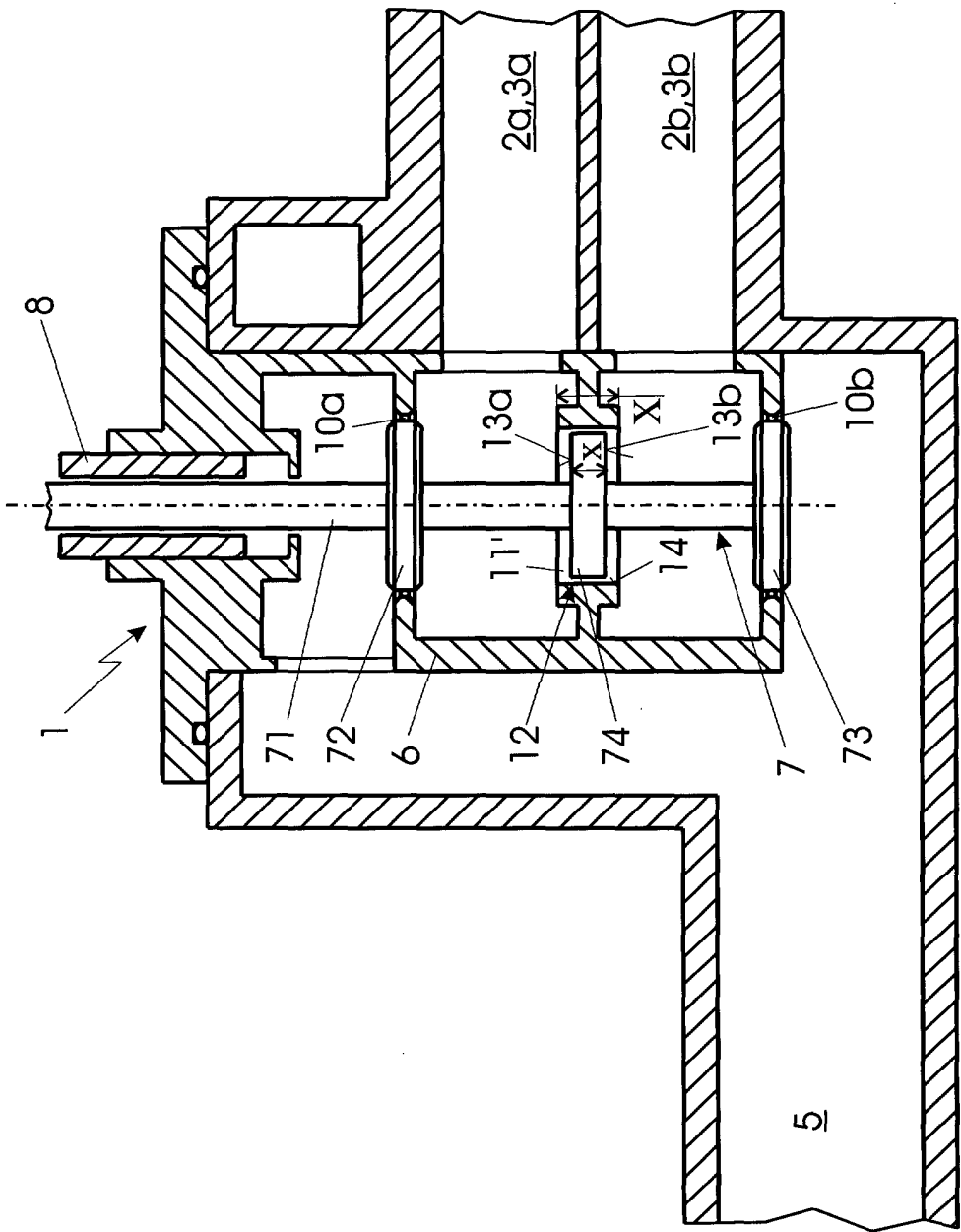


Fig. 3